数列与不等式综合(一)

【内容简介】

1. 数列与不等式综合练习题目

学而思网校 学习有意思 xueersi.com

【例5】 已知数列$\{a_n\}$是公差不为零的等差数列,且$a_2=3$,又a_4,a_5,a_8成等比数列.

(1)求数列$\{a_n\}$的通项公式;

(2)求S_n及使得S_n最大的序号n的值.

【例2】 等比数列$\{a_n\}$的公比$q>1$,第17项的平方等于第24项,求使$a_1+a_2+\cdots+a_n>\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\frac{1}{a_3}+\cdots\cdots+\frac{1}{a_n}$恒成立的正整数$n$的范围.

【例3】 在等差数列$\{a_n\}$中,$a_1=3$,其前n项和为S_n,等比数列$\{b_n\}$的各项均为正数,$b_1=1$,公比为$q(q\neq0)$,且$b_2+S_2=12$, .

(1)求$\{a_n\}$与$\{b_n\}$的通项公式; $q=\frac{S_2}{b_2}$

【例3】 (2)证明: $\dfrac{1}{3} \le \dfrac{1}{S_1} + \dfrac{1}{S_2} + \dots + \dfrac{1}{S_n} < \dfrac{2}{3}$

【例8】 已知$a_n=n+2$,设$b_n=\dfrac{2a_n+1}{a_n(a_n+1)(a_n+2)}$, S_n为数列$\{b_n\}$的前n项和,

求证: $\dfrac{7}{60} \le S_n \le \dfrac{13}{24}$.

【例7】已知在正项数列$\{a_n\}$中, S_n表示数列$\{a_n\}$前n项和且$S_n=\dfrac{1}{4}a_n^2+\dfrac{1}{2}a_n+\dfrac{1}{4}$, $n \in N_+$, 数列$\{b_n\}$满足$b_n=\dfrac{1}{4S_n-1}$

T_n为数列$\{b_n\}$的前n项和。

(I) 求a_n, S_n;

【例7】 (II)是否存在最大的整数t, 使得对任意的正整数n均 有$T_n > \dfrac{t}{36}$总成立? 若存在,求出t; 若不存在, 请说明理由.

数学演义

艾伦·麦席森·图灵
Alan Mathison Turing，
1912年6月23日 − 1954年6月7日
英国数学家、逻辑学家，
计算机之父，人工智能之父